

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-238051

(43)公開日 平成8年(1996)9月17日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 1 C	3/02		A 2 1 C	D
	1/06			C
	1/14			
A 2 3 L	1/16		A 2 3 L	B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-45556

(22)出願日 平成7年(1995)3月6日

(71)出願人 394023540

株式会社ワールド生研

山形県鶴岡市大字大広字山崎11番地の1

(72)発明者 阿部 宏治

山形県鶴岡市大部町24-14

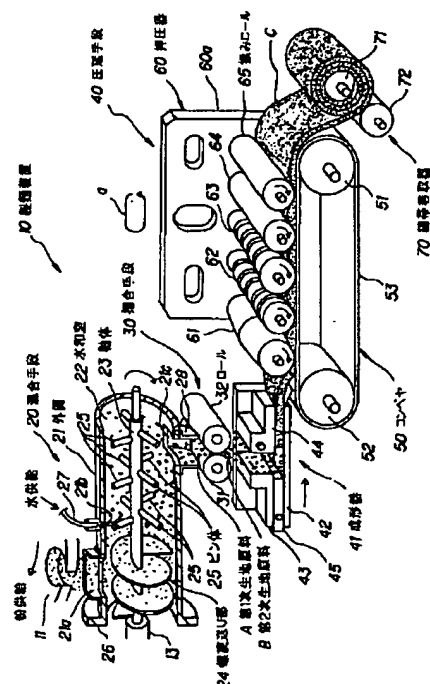
(74)代理人 弁理士 柏原 健次

(54)【発明の名称】 製麺方法、及びその装置

(57)【要約】

【目的】穀粉を水分と混ぜ合わせた後に直ちに圧延することなく、その前に加水分が完了した混合物を適度にすり潰してより十分な水和を促すことにより、その後の圧延工程において穀粉中のねばり成分を十分活かした網目構造を形成でき、良好な食感を得ることができる製麺方法、及びその装置を提供する。

【構成】穀粉を水分と混ぜ合わせてそばろ状の第1次生地原料Aに加工する混合手段20と、この混合手段20から供給された第1次生地原料Aをすり潰して更に水和させ、フレーク状の第2次生地原料Bに加工する摺合手段30と、この摺合手段30から供給された第2次生地原料Bを圧延して麺生地Cに加工する圧延手段40とを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】穀粉に水分を混ぜ合わせて麵生地を連続的に生産する製麵方法において、

先ず穀粉を水分と混ぜ合わせてそばろ状の第1次生地原料に加工し、

次に前記第1次生地原料を擣り潰して更に水和させ、フレーク状の第2次生地原料に加工し、

続いて前記第2次生地原料を圧延して麵生地に加工する工程を含むことを特徴とする製麵方法。

【請求項2】穀粉に水分を混ぜ合わせて麵生地を連続的に生産することができるようにした製麵装置において、穀粉を水分と混ぜ合わせてそばろ状の第1次生地原料に加工する混合手段と、

前記混合手段から供給された第1次生地原料を擣り潰して更に水和させ、フレーク状の第2次生地原料に加工する播合手段と、

前記播合手段から供給された第2次生地原料を圧延して麵生地に加工する圧延手段とを有することを特徴とする製麵装置。

【請求項3】前記播合手段は、相互に対向する一對のロールを具備して成ることを特徴とする請求項2記載の製麵装置。

【請求項4】前記一對のロールが互いに異なる周速度で回転するように構成したことを特徴とする請求項3記載の製麵装置。

【請求項5】前記混合手段は、穀粉の受入口を有する外筒と、該外筒の中央に軸支された軸体と、前記外筒の受入口に対応して該軸体に設けられた螺旋送り部と、該螺旋送り部に続く水和室で前記軸体の外周に植設されたピン体と、前記外筒の内部に向けて水分を噴出するよう内壁に形成された噴出孔とを具備して成ることを特徴とする請求項2、3又は4記載の製麵装置。

【請求項6】前記圧延手段は、第2次生地原料を帯状の麵生地に圧縮成形する成形器と、該成形器から送り出された麵生地が載るコンベヤと、該コンベヤの上方にて搬送方向に並ぶ複数の揉みロールを、前記コンベヤ上の麵生地を圧延する位置と麵生地に接触しない位置との間で変位可能に支持してなる押圧器とを具備して成ることを特徴とする請求項2、3、4又は5記載の製麵装置。

【請求項7】前記コンベヤの終端側から送られた麵生地を巻き取って収納する麵帯巻取器を有することを特徴とする請求項6記載の製麵装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、穀粉に水分を混ぜ合わせて麵生地を連続的に生産することができるようにした製麵方法、及びその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、小麦穀粉を製麵する場合、先ず最初は容器中に何らかの形状の回転翼を有する構造のミキ

サーを使用し、容器中に小麦穀粉と水分を入れ、回転する翼等でこれを攪拌しながら混合することにより、部分的な含水分小麦穀粉を細かく砕き、均質化させ、また水分を他の穀粉末部分に浸透させて蛋白質の含水分化＝グルテンへの転化を促す技術が提案されている。

【0003】そして、前記ミキサーによるミキシング工程を経て、穀粉に水分が適度に和合した生地原料を直ちに圧延することにより、ねばり成分に転化した蛋白質（グルテン）の結合（S-S結合）を促し、その網目構造を形成させつつ、帯状の麵生地を作りあげてゆく。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の技術では、小麦穀粉中に含有される空気泡が水分の拡散と蛋白質との結合を妨げるためかなりの長時間を要し、加水分量の比較的小さい製麵等においては、ミキシング工程のみでは蛋白質の加水分によるねばり成分＝グルテンへの転化を完了することができない場合もあった。

【0005】すなわち、ミキシング工程だけでは穀粉中の蛋白質に水和が不十分であるため、その後のグルテンへの転化が可能な圧延工程中においても、この転化＝グルテンの活用を完了することができず、小麦穀粉中のねばり成分を活かしたグルテンの網目構造を十分に形成しきれなかった。従って、麵の旨さの一要因である腰の強さや、粘り具合等のテクスチャー（食感）の面において未だ改良すべき余地が残されていた。

【0006】本発明は、このような従来の技術が有する問題点に着目してなされたもので、穀粉を水分と混ぜ合わせた後に直ちに圧延することなく、その前に加水分が完了した混合物を適度にすり潰してより十分な水和を促すことにより、その後の圧延工程において穀粉中のねばり成分を十分活かした網目構造を形成でき、良質なテクスチャーを得ることができる製麵方法、及びその装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するための本発明の要旨とするところは、次の各項に存する。

【0008】[1] 穀粉に水分を混ぜ合わせて麵生地を連続的に生産する製麵方法において、先ず穀粉を水分と混ぜ合わせてそばろ状の第1次生地原料（A）に加工し、次に前記第1次生地原料（A）を擣り潰して更に水和させ、フレーク状の第2次生地原料（B）に加工し、続いて前記第2次生地原料（B）を圧延して麵生地（C）に加工する工程を含むことを特徴とする製麵方法。

【0009】[2] 穀粉に水分を混ぜ合わせて麵生地（C）を連続的に生産することができるようにした製麵装置（10）において、穀粉を水分と混ぜ合わせてそばろ状の第1次生地原料（A）に加工する混合手段（2

0)と、前記混合手段(20)から供給された第1次生地原料(A)を撈り潰して更に水和させ、フレーク状の第2次生地原料(B)に加工する播合手段(30)と、前記播合手段(30)から供給された第2次生地原料(B)を圧延して麺生地(C)に加工する圧延手段(40)とを有することを特徴とする製麺装置(10)。

【0010】[3] 前記播合手段(30)は、相互に対向する一対のロール(31, 32)を具備して成ることを特徴とする2項記載の製麺装置(10)。

【0011】[4] 前記一対のロール(31, 32)が互いに異なる周速度で回転するように構成したとを特徴とする3項記載の製麺装置(10)。

【0012】[5] 前記混合手段(20)は、穀粉の受入口(21a)を有する外筒(21)と、該外筒(21)の中央に軸支された軸体(23)と、前記外筒(21)の受入口(21a)に対応して該軸体(23)に設けられた螺旋送り部(24)と、該螺旋送り部(24)に続く水和室(22)で前記軸体(23)の外周に植設されたピン体(25)と、前記外筒(21)の内部に向けて水分を噴出するよう内壁に形成された噴出孔(21b)とを具備して成ることを特徴とする2項、3項又は4項記載の製麺装置(10)。

【0013】[6] 前記圧延手段(40)は、第2次生地原料(B)を帯状の麺生地(C)に圧縮成形する成形器(41)と、該成形器(41)から送り出された麺生地(C)が載るコンベヤ(50)と、該コンベヤ(50)の上方にて搬送方向に並ぶ複数の揉みロール(61, 62...)を、前記コンベヤ(50)上の麺生地(C)を圧延する位置と麺生地(C)に接触しない位置との間で変位可能に支持してなる押圧器(60)とを具備して成ることを特徴とする2項、3項、4項又は5項記載の製麺装置(10)。

【0014】[7] 前記コンベヤ(50)の終端側から送られた麺生地(C)を巻き取って収納する麺帯巻取器(70)を有することを特徴とする6項記載の製麺装置(10)。

【0015】

【作用】麺生地(C)を連続的に生産するには、先ず最初に、穀粉を水分と混ぜ合わせてそば状の第1次生地原料(A)に加工するとよい。このような工程は製麺装置(10)の混合手段(20)が受け持っており、例えば次のような混合手段(20)により処理される。

【0016】混合手段(20)の一例によれば、穀粉は受入口(21a)から外筒(21)内に連続的に投入される。外筒(21)内では軸体(23)が回転しており、穀粉は軸体(23)に設けられた螺旋送り部(24)により水和室(22)に送られ、そこで軸体(23)の外周に植設されたピン体(25, 25...)により弾かれる。水和室(22)では、外筒(21)の内壁から内部に向けて水分が噴出しており、穀粉と水分とが激

しく撈拌され瞬間的に和合し、そば状の第1次生地原料(A)となる。

【0017】次に、前記第1次生地原料(A)を撈り潰して更に十分に水和させ、それにより、圧延する前の段階で、穀粉中の蛋白質の加水分量によるねばり成分=グルテンへの転化を完了させる。かかる工程では、ほぼ完全な水和が図られたフレーク状の第2次生地原料(B)に加工される。

【0018】前述の撈り潰す工程は、製麺装置(10)の播合手段(30)により実行されるが、かかる播合手段(30)が、相互に対向する一対のロール(31, 32)を具備して成る場合、各ロール(31, 32)を互いに異なる周速度で回転させ、その間に前記第1次原料を供給してやればよい。このような簡易な構成によっても、確実に原料はフレーク状に撈り潰されて完全な水和が促される。

【0019】続いて、前記第2次生地原料(B)を圧延して麺生地(C)に加工すればよい。かかる圧延工程では、ほぼ完全に水和した第2次生地原料(B)を圧延すればよいから、穀粉中のねばり成分を十分に活かしたグルテンの網目構造の形成を達成させることが可能となる。

【0020】前述した圧延工程は製麺装置(10)の圧延手段(40)によって実行される。圧延手段(40)の一例によれば、先ず成形器(41)により第2次生地原料(B)が帯状の麺生地(C)に圧縮成形される。続いて麺生地(C)はコンベヤ(50)上に送り出されて、今度はコンベヤ(50)の上方に複数並ぶ揉みロール(61, 62...)が回転可能な状態で麺生地(C)を押圧する位置まで降下したり、麺生地(C)と接触しない位置まで上昇したりする昇降動作を繰り返す。このような圧延手段(40)によれば麺生地(C)の上下方向の圧延が十分になされ、また、麺生地(C)に揉み効果を与えることができる。

【0021】また、前記コンベヤ(50)の終端から送られた麺生地(C)を巻き取って収納する麺帯巻取器(70)を有する場合、連続的に生産される麺生地(C)の収納にさほど場所を取ることなく、省スペース化の要請に応じることができる。

【0022】

【実施例】以下、図面に基づき本発明の一実施例を説明する。図1～図4は本発明に係る製麺装置の一実施例を示している。本実施例に係る製麺装置10は、図1に示すように麺生地Cを連続的に生産することができる装置であり、穀粉を水分と混ぜ合わせてそば状の第1次生地原料Aに加工する混合手段20と、第1次生地原料Aを撈り潰して更に水和させフレーク状の第2次生地原料Bに加工する播合手段30と、第2次生地原料Bを圧延して麺生地Cに加工する圧延手段40とを具備して成る。なお、本装置10の各構成部材は図示省略した基台

に支持されている。

【0023】図1及び図2に示すように、混合手段20は、穀粉の受入口21aを有する外筒21と、外筒21の中央に軸支された軸体23と、外筒21の受入口21aに対応して軸体23に設けられた螺旋送り部24と、螺旋送り部24に続く外筒21の水和室22で軸体23の外周に植設されたピン体25、25…と、外筒21の内部に向けて水分を噴出するよう内壁に形成された噴出孔21bとを具備して成る。また、受入口21aの上方には所定の流量で穀粉を供給するための計量器11が設けられている。

【0024】外筒21は横設されており、その基端部26には軸体23を回転駆動する電動モータ12が固設されている。軸体23の基端は電動モータ12の出力軸13に一体的に回転可能に固結され、軸体23は外筒21内にて片持ち状態で支持されている。前記電動モータ12は、軸体23の回転数を穀粉と水分とを瞬間的に和合させて攪拌しそぼろ状になる程度に高速回転させるものである。

【0025】外筒21の受入口21aのすぐ下流の内壁に前記噴出孔21bが開設され、この噴出孔21bには水分導管27が接続されている。また、外筒21の先端下側には吐出孔21cが開設され、この吐出孔21cの外周縁には、第1次生地原料Aを下方の播合手段30へ導くための排出ガイド28が取付けられている。

【0026】ピン体25、25…は、始端部位では、外筒21の噴出孔21bから噴出する水分がピン体25、25…の先端部に向けて噴出するよう、つまり、外筒21の噴出孔21b下を通過するよう複数本のピン体25、25…が同一円周上に配設されている。

【0027】図1及び図3に示すように、播合手段30は、相互に対向する一対のロール31、32を具備して成り、各ロール31、32はそれぞれ別個に回転駆動可能にハウジング33に支持されている。各ロール31、32の外径は同一であるが、互いに異なる周速度で回転するように構成されている。それにより、各ロール31、32の間に供給された第1次生地原料Aは、グルテンが壊されない程度に揉み潰されて完全なる水和が促され、フレーク状の第2次生地原料Bに加工されるようになっている。

【0028】一方のロール31は電動モータ34に固結され、該ロール31と電動モータ34とは、支持機構35によって他方のロール32との間隔を調整できるよう支持されている。他方のロール32はハウジング33に直接軸支され、駆動機構により回転されるように構成されている。かかる駆動機構は、取付ブラケット36を介してハウジング33に固定された電動モータ37と、該モータ37側の駆動プーリ37aとロール32側の従動プーリ32aとに掛け渡された動力伝達ベルト38とから成る。

【0029】図1に示すように、圧延手段40は、第2次生地原料Bを帯状の麵生地Cに圧縮成形する成形器41と、該成形器41から送り出された麵生地Cが載るコンベヤ50と、該コンベヤ50の上方にて搬送方向に並ぶ複数の揉みロール61、62…を、前記コンベヤ50上の麵生地Cを圧延する位置と麵生地Cに接触しない位置との間で変位可能に支持してなる押圧器60とを具備して成る。

【0030】前記成形器41は、略し字形断面のハウジング42と、該ハウジング42の側壁に固定された固定あご43と、固定あご43に対し近接・離隔可能にハウジング42の側壁に取付けられた可動あご44とを有する。各あご43、44の間に導入された第2次生地原料Bは圧縮成形されて板状の麵生地Cに加工されるようになっている。各あご43、44の下方には、板状の麵生地Cをコンベヤ50上に押しつつ麵生地Cを帯状にづなげる押出プレート45が移動可能に配設されている。

【0031】前記コンベヤ50は、互いに離間して配された駆動プーリ51と、従動プーリ52と、各プーリ51、52に掛け渡されたコンベヤベルト53とを具備して成る。かかるコンベヤベルト53の引っ張り側である上側が麵生地Cの載置搬送面となっている。図4に示すように、各プーリ51、52はそれぞれ取付ブラケット54、55を介してハウジング40aに固定されている。

【0032】前記押圧器60は、図1及び図4に示すように、コンベヤベルト53の上方に配されており、ハウジング40aに対し昇降及び横方向に変位可能に取付けられたベース部材60aと、その下端側に回転可能に軸支された5本の揉みロール61、62…とから成る。搬送方向における最上流側の揉みロール61は、中央付近がV状に出っ張る形状であり、次に続く2つの揉みロール62、63の外周には波形状の凹凸が形成され、更に続く2つの揉みロール64、65は通常のロール形状となっている。

【0033】揉みロール61は、送られてきた麵生地Cの特に中央付近を圧延するためのものである。波形の揉みロール62、63は、麵生地Cを横方向にも圧延するためのものである。また、通常の揉みロール64、65は、麵生地Cを均一に圧延して形を整えるものである。なお、揉みロールの数や形状は前述のものに限定されるわけではない。

【0034】図4に示すように、各ロール61、62…は、ベース部材60aの変位に伴って、P1位置、P2位置、P3位置、P4位置（ロール61を基準として示す）へと順次移動するように構成されている。最初のP1位置では、揉みロール61が前記コンベヤ50の始端真上にあり、各ロール61、62…は麵生地Cに圧接している。P1位置からP2位置への横移動はコンベヤ50の搬送速度より速いように設定されている。

【0035】すなわち、P1位置からP2位置への横移動により、各ロール61、62…は図1中で時計方向に回転しつつ麺生地Cを適度に圧延し揉みの効果を付与するようになっている。そして、P2位置からP3位置への昇移動により、各ロール61、62…は麺生地Cから一旦離れてP4位置へ横移動した後、降移動して再びP1位置へ戻るように設定されている。

【0036】このような移動サイクルは、例えばソレノイドや電動モータ、カム機構等を組合せて成る駆動手段（図示せず）により繰り返されるように制御されている。なお、押圧器60の構成は前述したもの他に、より具体的には例えば特願平6-121417号により提案された技術によって構成してもかまわない。

【0037】また、前記コンベヤ50の終端側傍らには、コンベヤ50から送られた麺生地Cを巻き取って収納する麺帯巻取器70が配設されている。かかる麺帯巻取器70は、麺生地Cを巻き取るための巻取ロール71と、巻取ロール71へ麺生地Cを導くためのガイドロール72とから構成されている。

【0038】次に作用を説明する。前記製麺装置10の使用によって、本発明に係る製麺方法を効率よく実施することができる。かかる製麺装置10により麺生地Cを連続的に生産する場合、最初に混合手段20によって、穀粉を水分と混ぜ合わせたそばろ状の第1次生地原料Aが加工される。

【0039】すなわち、先ず計量器11から小麦粉等の穀粉が所定量ずつ受入口21aに投入され、受入口21aから外筒21の始端に連続的に原料が供給される。外筒21内では電動モータ12により軸体23が、穀粉と水分とを瞬間的に和合させ攪拌してそばろ状になる程度の高速回転している。従って、穀粉は軸体23に設けられた螺旋送り部24により水和室22に送られ、そこで軸体23の外周に植設されたピン体25、25…により弾かれる。

【0040】水和室22では、外筒21の内壁から内部に向けて水分が噴出しており、穀粉と水分とが激しく攪拌され瞬間的に和合してそばろ状の第1次生地原料Aになる。すなわち、水分導管27から噴出孔21bに噴出する水分は、各ピン体25が植設された高速回転する軸体23により、極めて微細な霧状に分散し、粉塵状に分散された穀粉と瞬間的に水和されグルテンを生成した第1次生地原料Aとなり、そのまま下方の播合手段30に排出される。

【0041】播合手段30によって第1次生地原料Aは撪り潰されて更に十分に水和する。それにより、圧延する前の段階で、穀粉中の蛋白質の加水分によるねばり成分＝グルテンへの転化が完了し、ほぼ完全な水和が図られたフレック状の第2次生地原料Bに加工される。更に詳しく言えば、混合手段20の排出ガイド28から排出された第1次生地原料Aは、播合手段30の相互に対向

する一対のロール31、32間に供給される。

【0042】各ロール31、32は互いに異なる周速度で回転しており、各ロール31、32の間に供給された第1次生地原料Aは、グルテンが壊されない程度に撪り潰されて完全な水和が促され、フレック状の第2次生地原料Bに加工される。なお、各ロール31、32間の隙間や、それらの周速度は、穀粉の種類等に応じて最適な圧縮比や、撪り応力となるよう適宜調整すればよい。

【0043】続いて、第2次生地原料Bは圧延手段40の成形器41によって、帯状の麺生地Cに圧縮成形される。すなわち、フレック状の第2次生地原料Bは、先ず固定あご43と可動あご44とに挟まれ、グルテンが壊れない程度にプレスされて板状の塊に成形される。次に、押出プレート45によって連続的にコンベヤ50上に押出され帯状に連なる。

【0044】コンベヤ50上に送り出された帯状の麺生地Cは一方向に搬送されるが、その間、押圧器60によって十分に圧延されることにより、最終製品としての麺生地Cが完成する。すなわち、ベース部材60aの矢印a方向への変位に伴い、該ベース部材60aに軸支された5本の揉みロール61、62…が麺生地Cを押圧して麺生地Cに揉み効果を与える。

【0045】更に詳しくは、図4において、各ロール61、62…は、前記ベース部材60aの変位に伴って、P1位置、P2位置、P3位置、P4位置へと順次移動する。最初のP1位置では、各ロール61、62…は麺生地Cに圧接し、P1位置からP2位置への横移動により、各ロール61、62…は図1中で時計方向に回転しつつ麺生地Cを適度に圧延し揉み効果を付与するようになっている。

【0046】このとき、最上流側の揉みロール61は、送られてきた麺生地Cの特に中央付近を圧延し、波形の揉みロール62、63は、麺生地Cを横方向にも圧延し、また、通常の揉みロール64、65は、麺生地Cを均一に圧延して形を整える。そして、P2位置からP3位置への昇移動により、各ロール61、62…は麺生地Cから一旦離れてP4位置へ横移動した後、降移動して再びP1位置へ戻る。

【0047】以上のような各ロール61、62…の移動サイクルの繰り返しにより、麺生地C中のねばり成分を十分に活かしたグルテンの網目構造の形成が達成され、生地が分断されずグルテンの断裂のない麺生地Cが完成する。コンベヤ50の終端側から送られた麺生地Cは、麺帯巻取器70の巻取ロール71により巻き取られるから、連続的に生産される麺生地Cの収納にさほど場所を取ることなく、省スペース化の要請に応じることができる。

【0048】なお、本発明に係る製麺装置は、前記実施例において具体的に示した構成に限定されるものではない。

【0049】

【発明の効果】本発明にかかる製麺方法、及びその装置によれば、先ず穀粉を水分と混ぜ合わせてそばろ状の第1次生地原料に加工し、次に第1次生地原料を攪り潰して更に水和させフレーク状の第2次生地原料に加工し、続いて第2次生地原料を圧延して麺生地加工するから、穀粉を水分と混ぜ合わせた後に直ちに圧延することなく、その前に加水分が完了した混合物を適度にすり潰してより十分な水和を促すことにより、その後の圧延工程において穀粉中のねばり成分を十分活かした網目構造

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る製麺装置を概略的に示す全体構成図である。

【図2】本発明の一実施例に係る製麺装置の混合手段を

示す縦断面図である。

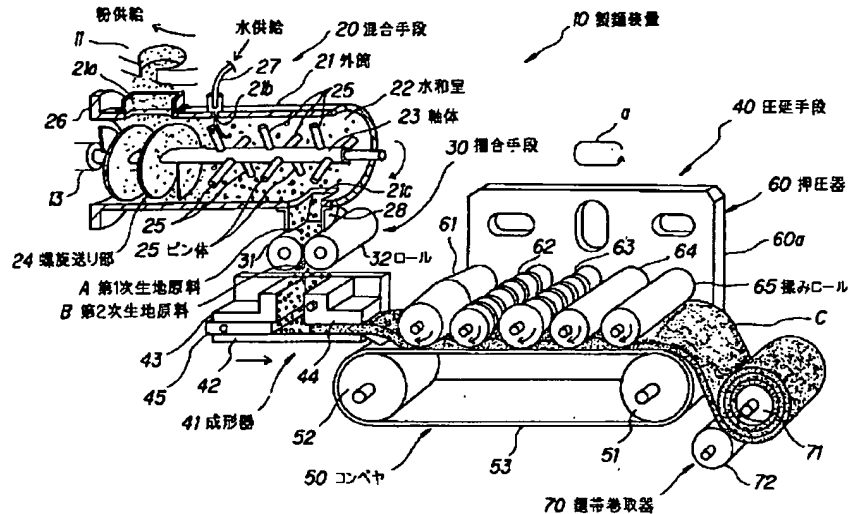
【図3】本発明の一実施例に係る製麺装置の播合手段を示す正面図である。

【図4】本発明の一実施例に係る製麺装置の圧延手段の要部を示す正面図である。

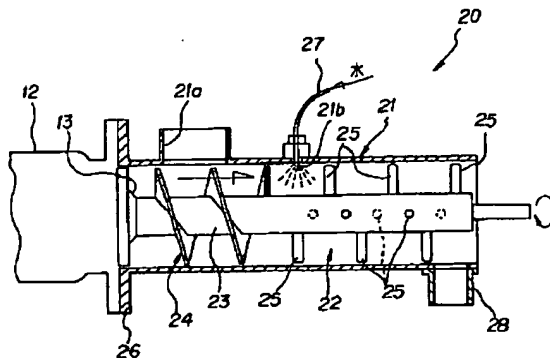
【符号の説明】

- 10…製麺装置
- 20…混合手段
- 30…播合手段
- 31, 32…ロール
- 40…圧延手段
- 41…成形器
- 50…コンベヤ
- 60…押圧器
- 61, 62, 63, 64, 65…揉みロール
- 70…麺帯巻取器

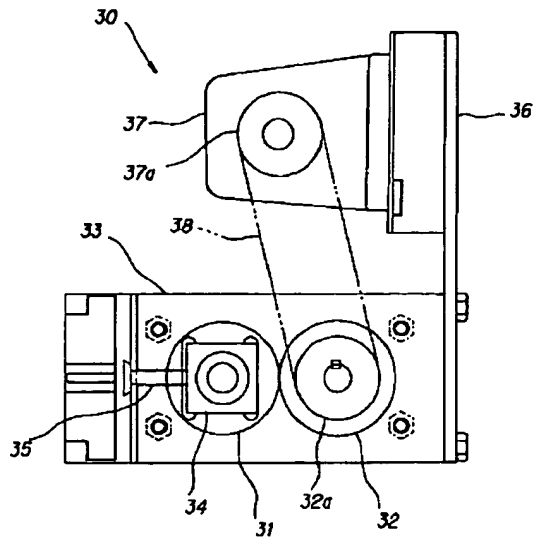
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

